

MINI PROJET

VANGUARD- AB-TEST

Análisis de comportamiento digital y optimización del funnel
online

Realizado por:

- Andrés Muñoz
- Fran Ramírez
- Fred Mpeso

Presentado por:
Andrés Muñoz
Frank Eliot
Fred Mpeso

OBJETIVO / HIPÓTESIS A VALIDAR

Nº	Hipótesis principal
1	¿El grupo Test convierte más que el grupo Control?
2	¿Test completa más pasos únicos?
3	¿El efecto del rediseño varía por edad o antigüedad?
4	¿Test realiza el proceso en menos tiempo?
5	¿Test necesita menos pasos totales (con retrocesos)?
6	¿Test navega más rápido entre pasos?



CARGA Y UNIÓN DE DATASETS

Datos cargados desde:

- ***df_final_demo.txt***: datos demográficos y relación con Vanguard.
- ***df_final_web_data_pt_1.txt* y *pt_2.txt***: navegación digital.
- ***df_final_experiment_clients.txt***: asignación a grupos (control/test)

Transformaciones clave:

- Unión de ***pt_1*** y ***pt_2*** para formar ***df_web***.
- Fusión de todos los datasets en un único dataframe principal mediante ***client_id***



LIMPIEZA DE DATOS

Actuaciones realizadas:

- *Detección y tratamiento de **valores nulos** en variables clave.*
- *Conversión de tipos de datos (por ejemplo, timestamps a formato **datetime**)*
- *Revisión de **duplicados** y **registros inconsistentes**. Filtrado de usuarios con visitas incompletas o sin datos de grupo experimental.*



ANÁLISIS EXPLORATORIO INICIAL

Exploraciones principales:

- *Distribución de edad, saldo, antigüedad y género*
- *Análisis del número de visitas por cliente.*
- *Cantidad de pasos únicos y pasos totales completados por grupo (control vs test).*

Observación destacada:

- ***~13% de los clientes realizaron más de una visita distinta.***



MÉTRICAS CLAVE EXPLORADAS

Métrica	Descripción
num_unique_steps	Número de pasos únicos completados por usuario
num_total_steps	Número total de pasos (incluye repeticiones)
completion_flag	Pasos incluyendo retrocesos y repeticiones
duration_total_seconds	Indicador de finalización del proceso
duration_avg_per_step_seconds	Tiempo medio entre pasos



PREPARACIÓN PARA TESTS DE HIPÓTESIS

- Columnas creadas para análisis posterior:
 1. *completion_flag*: Finalizó el proceso o no
 2. *duration_total_seconds, num_total_steps*, etc
- Segmentación por grupo (test vs control) y por perfil (edad, saldo, antigüedad).
- *Datasets preparados para visualización en Power BI y test estadísticos*



VANGUARD -AB-TEST METRICS

KPI	Descripción breve	Nº	Hipótesis principal
✓ Tasa de finalización	% clientes que llegan al final del proceso	1	¿El grupo Test convierte más que el grupo Control?
🧭 Pasos únicos completados	Distintos pasos alcanzados por usuario	2	¿Test completa más pasos únicos?
⟳ Pasos totales realizados	Pasos incluyendo retrocesos y repeticiones	3	¿El efecto del rediseño varía por edad o antigüedad?
⌚ Duración total del proceso	Tiempo total entre primer y último paso	4	¿Test realiza el proceso en menos tiempo?
⌚ Tiempo medio por paso	Promedio de tiempo entre pasos consecutivos	5	¿Test necesita menos pasos totales (con retrocesos)?
👤 Segmentos analizados	Edad, antigüedad	6	¿Test navega más rápido entre pasos?

ANÁLISIS DE OUTLIERS Y DISPERSIÓN DE KPIS CLAVE



Antes de realizar comparaciones y tests de hipótesis entre los grupos Control y Test, necesitamos **asegurar que los KPIs utilizados no están distorsionados por valores extremos**. En particular, analizamos:

- ⌚ `duration_total_secs`: tiempo total del proceso
- ⌚ `time_diff_mean`: tiempo medio entre pasos
- 🔄 `process_step_count`: número total de pasos (incluye repeticiones)

Estos KPIs pueden verse afectados por:

- Clientes que dejan el proceso a medias y lo retoman días después
- Navegación errática con múltiples pasos repetidos
- Registros atípicos por errores de tracking o comportamiento anómalo

Por tanto, realizamos un **análisis estadístico de estas columnas** para identificar qué percentiles representan comportamientos normales y **a partir de qué punto es razonable considerar un valor como outlier**.



ANÁLISIS DE OUTLIERS Y DISPERSIÓN DE KPIS CLAVE (2)

Análisis estadísticos de las columnas "**duration_total_secs**", "**time_diff_mean**", "**process_step_count**":

- Cálculos estadísticos extendidos (media, mediana, percentiles 90, 95, 99 y 99,5) para detectar valores anómalos o extremos.
- Agrupación de los registros en tramos percentílicos (del 0 al 90%, 90-95%, 95-99% y 99-100%) para identificar con precisión los umbrales a partir de los cuales se concentran los comportamientos atípicos.

Resultado del análisis:

En "**duration_total_secs**", a partir del percentil 77 ($\approx 8.600 \text{ s} / 2,4 \text{ h}$) comienza una cola larga con valores inverosímiles o erráticos. Elegimos este percentil como umbral de limpieza para excluir sesiones probablemente anómalas.



ANÁLISIS DE OUTLIERS Y DISPERSIÓN DE KPIS CLAVE (3)



Criterio de filtrado aplicado

Para garantizar consistencia interna entre métricas temporales, aplicamos el filtro exclusivamente sobre “**duration_total_secs**”.

Aunque “**time_diff_mean**” también presenta colas largas, no se filtró aparte, ya que:

- Su valor depende del número y tipo de pasos completados.
- Aplicar un filtro independiente podría generar inconsistencias internas, como:
- “Tiempo medio entre pasos > duración total”

✓ Así, preservamos el resto de métricas intactas, manteniendo la coherencia lógica y temporal del proceso, sin comprometer la limpieza estadística general.



KPIS PRINCIPALES TRAS FILTRADO

Tras filtrar outliers por duración total (percentil 77), analizamos las principales métricas de comportamiento por grupo experimental (promedios):

Métrica	Control	Test	Mejora Test
✓ Tasa de finalización	64%	68%	✓ +4 p.p.
✖ Pasos únicos completados	3,95	4,12	✓ +0.17
⟳ Pasos totales realizados	4,95	5,45	✓ +0.5
⌚ Duración total (seg.)	343,84	383,21	⬆ +39 seg.
⌚ Tiempo medio por paso (seg.)	84,57	79,43	✓ -5 seg.
👤 Edad media del usuario	46	46	≈ Igual
⌚ Antigüedad media (años)	12	12	≈ Igual

🔍 PRIMERA CONCLUSIÓN:

EL GRUPO TEST PRESENTA MEJORES RESULTADOS GLOBALES EN CONVERSIÓN Y EFICIENCIA, CON USUARIOS QUE COMPLETAN MÁS PASOS EN MENOS TIEMPO MEDIO, A PESAR DE UNA LIGERA SUBIDA EN LA DURACIÓN TOTAL.



CONTRASTES DE HIPÓTESIS



¿SON SIGNIFICATIVAS LAS DIFERENCIAS OBSERVADAS?

Aunque las **medias comparadas entre Test y Control** ya ofrecían indicios positivos, necesitábamos validar si esas diferencias eran **estadísticamente significativas**. Para ello:

- ✓ Contrastes de hipótesis aplicados

- **Tasa de finalización**

→ Aplicamos un **test Z** para comparar proporciones (clientes que completan el proceso).

Por qué Z y no Mann-Whitney? Porque la variable es binaria (0 o 1), y el test Z es más adecuado para proporciones.

- **Pasos únicos, pasos totales, duración total, tiempo medio entre pasos**

→ Utilizamos el **test de Mann-Whitney** (no paramétrico) para detectar diferencias en distribuciones entre Test y Control.



CONTRASTES DE HIPÓTESIS (2)



¿SON SIGNIFICATIVAS LAS DIFERENCIAS OBSERVADAS?

👤 ¿Afecta igual a todos los perfiles?

Para comprobar si el rediseño impacta de forma diferente según edad o antigüedad del cliente:

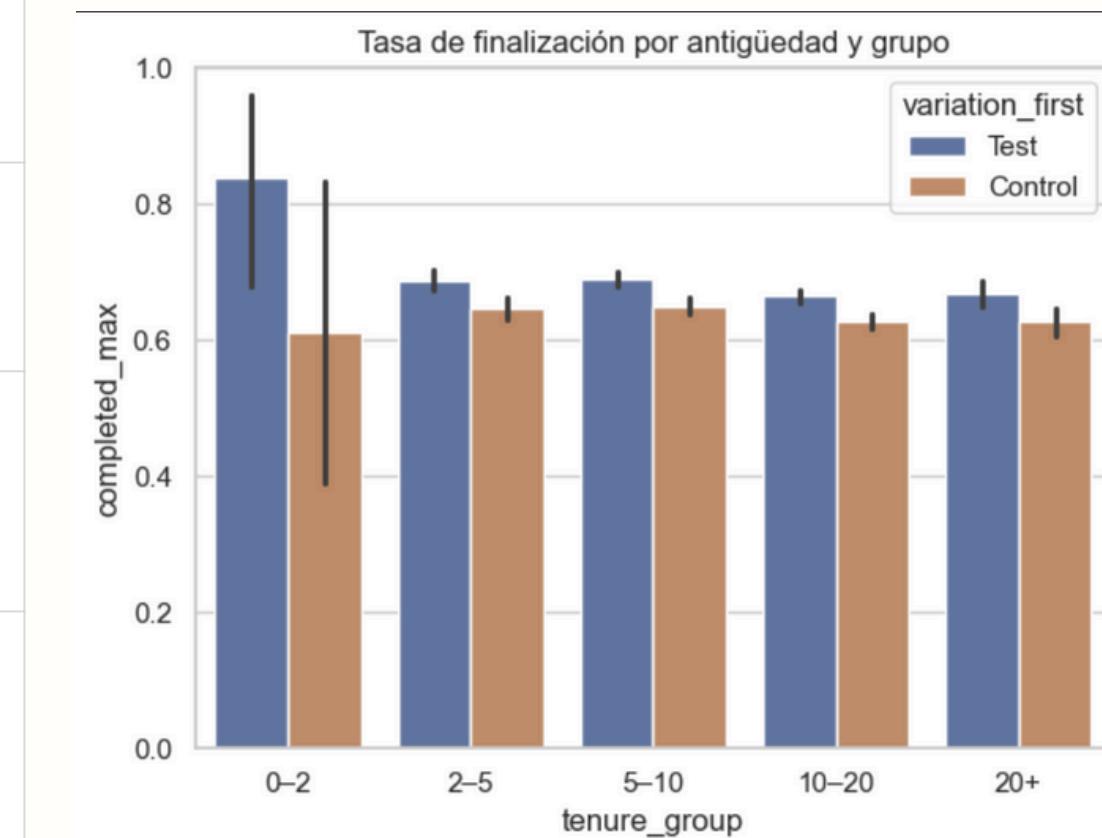
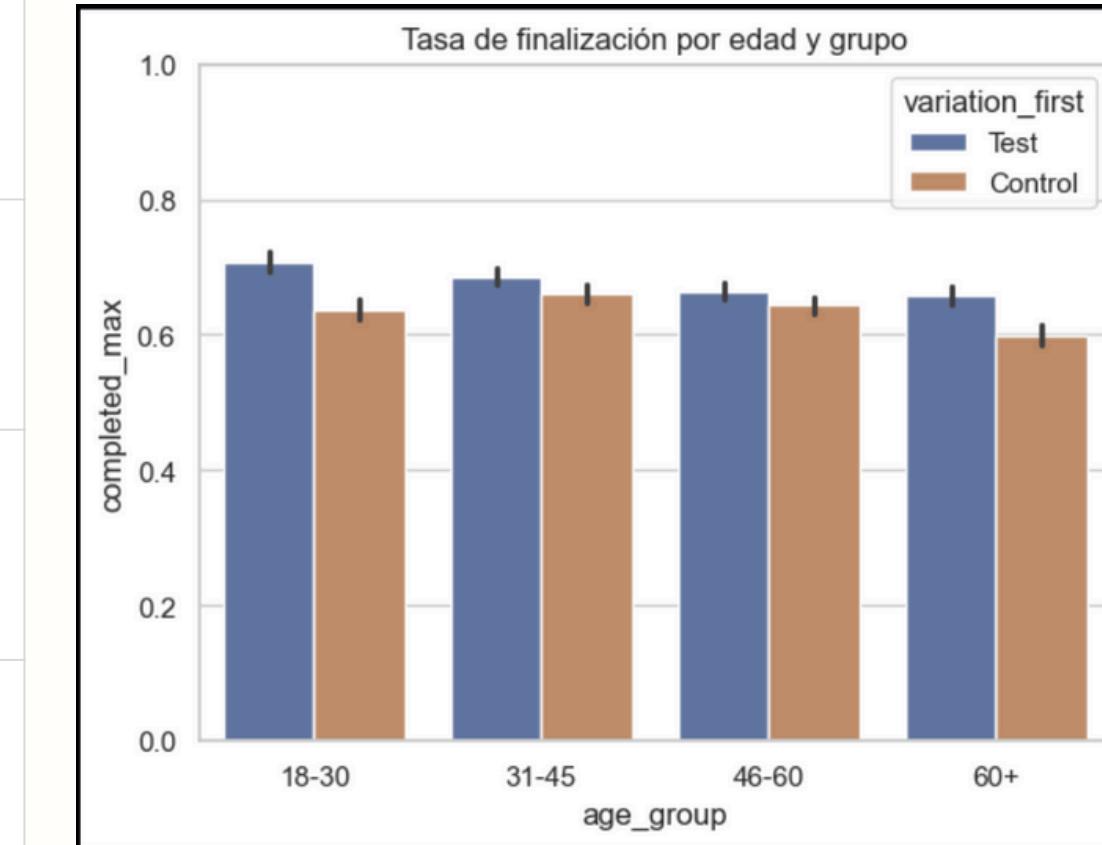
- Creamos tramos por edad (jóvenes, intermedios, mayores) y por antigüedad (clientes nuevos, medios y antiguos).
- Calculamos la tasa de finalización media por grupo Test/Control dentro de cada tramo.
- Visualizamos si hay segmentos donde el Test mejora especialmente la conversión.



CONTRASTES DE HIPÓTESIS (3)

RESULTADOS

Nº	Hipótesis principal	Resultado Test z / Mann Whitney
1	¿El grupo Test convierte más que el grupo Control?	Rechazamos H_0 : hay evidencia de que la tasa de finalización es mayor en el grupo Test
2	¿Test completa más pasos únicos?	Rechazamos H_0 : hay evidencia de que el grupo Test completa más pasos únicos.
3	¿El efecto del rediseño varía por edad o antigüedad?	(Basados en promedios) ◉ Mayores mejoras de conversión en jóvenes de 18–30 años y clientes con menos de 2 años de antigüedad .
4	¿Test realiza el proceso en menos tiempo?	No hay evidencia suficiente para afirmar que Test sea más rápido.
5	¿Test necesita menos pasos totales (con retrocesos)?	No hay evidencia suficiente para afirmar que Test necesite menos pasos.
6	¿Test navega más rápido entre pasos?	No hay evidencia suficiente para afirmar que Test sea más rápido entre pasos.



CONCLUSIONES

INTERPRETACIÓN:

EL REDISEÑO PARECE ANIMAR A COMPLETAR EL PROCESO DE FORMA MÁS FLUIDA, AUNQUE NO REDUCE LA DURACIÓN TOTAL DEL PROCESO, PROBABLEMENTE PORQUE SE VISITA MÁS CONTENIDO O SE REALIZA CON MÁS CALMA.

RECOMENDACIONES FINALES

<u>Recomendación</u>	<u>Motivo</u>
 Desplegar el nuevo diseño	Mejora probada en tasa de finalización y experiencia digital
 Monitorizar por segmentos	Detectamos mayor efecto en jóvenes y perfiles recientes
 Ampliar test a procesos similares	El enfoque funciona y puede trasladarse a otros journeys
 Complementar con análisis cualitativo	Para entender por qué ciertos perfiles no mejoran tanto



MINI PROJET

VANGUARD-

AB-TEST

iGRACIAS!

Presentado por:
Andrés Muñoz
Frank Ramírez
Fred Mpeso